



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103641416 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201310699245.3

审查员 赵端

(22)申请日 2013.12.19

(73)专利权人 肖新颖

地址 317500 浙江省台州市温岭市太平街
道东辉北路151弄6幢1单元101室

(72)发明人 肖新颖

(51)Int. Cl.

C04B 28/04(2006.01)

C04B 28/06(2006.01)

C04B 18/08(2006.01)

C04B 16/08(2006.01)

(56)对比文件

JP 昭60-226441, 1985.11.11,

DE 19643367A1, 1998.04.16,

CN 102643057A, 2012.08.22,

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种保温建筑材料

(57)摘要

本发明涉及一种保温建筑材料,各原料按照质量百分比为:细砂占20~40%,胶凝材料占30~50%,保温材料占10~40%,矿物掺合料占10~30%和其他辅料占5~10%。上述保温建筑材料的生产工艺包括:壳体胶结料的混合与搅拌,泡沫混凝土的生产制备,泡沫混凝土与聚苯乙烯泡沫塑料板保温芯体的切割和固定,壳体浆料的浇注、振动、成型,砌块的养护。本发明产品可替代大量的实心粘土砖,为国家节约大量的能源和土地,同时能消耗大量工业固体废弃物,有利于环境保护。生产出的建筑产品具有保温隔热性能好、自重轻、强度高、防水、抗渗、收缩率低、使用寿命长、施工简单等优良特性,有利于建筑节能的发展。

1. 一种保温建筑材料,其特征在于:采用原料包括细砂、胶凝材料、保温材料、矿物掺合料和其他辅料,各原料按照质量百分比为:细砂占20~40%,胶凝材料占30~50%,保温材料占10~40%,矿物掺合料占10~30%和其他辅料占5~10%;所述胶凝材料选取普通硅酸盐水泥为主要胶凝材料,低碱快硬硫铝酸盐水泥为次要胶凝材料;保温材料选用泡沫混凝土;矿物掺合料选用粉煤灰;所述其他辅料为减水剂、防水剂、稳泡剂、化学激发剂;保温砌块外壳为细石混凝土,在孔隙内填充泡沫混凝土;所述保温建筑材料的生产工艺主要包括以下步骤:壳体胶结料的混合与搅拌,泡沫混凝土的生产制备,泡沫混凝土保温芯体的切割和固定,壳体浆料的浇注、振动、成型,砌块的养护,具体如下:

(1)原材料及配合比计算:根据生产强度等级和外型类型,计算生产所用原材料配合比,并选取水泥、粉煤灰,筛取细砂作为骨料,根据砌块性能要求和原材料配比选取外加剂;

(2)计量与搅拌:严格计量,以保证制品的性能稳定;水泥、粉煤灰、细砂在每次投料前过秤计量,经试验确定用水量,生产中严格进行控制;严格把握混合与搅拌时间,确保砌块质量和成品率;

(3)振动成型:为保证成型质量,混合料含水率要适中,浇注与振动同步进行,填模要均匀;

(4)脱模与养护:采用自然养护,将砌块和模具一起平稳地放入养护场,盖上塑料膜保温保湿养护,提高坯体的早期强度,静养2~4天后脱模,进行码垛覆盖喷水养护;或者,放入塑料大棚内利用太阳能养护,每天洒水的次数视气候季节而定,洒水量以保持坯体的潮湿状态为佳,以维持水泥水化反应的正常进行,养护两周后揭开覆盖物自然养护20~40天;自然养护工艺必须做到坯场高度平整,避免养护过程中变形或断裂,砌块体码垛3~5层,冬季采用保温措施或促进砌块硬化手段,促进坯体硬化,防止暴晒雨淋避免坯体表面损伤或产生裂纹。

一种保温建筑材料

技术领域

[0001] 本发明涉及一种保温建筑材料,属于建筑技术领域。

背景技术

[0002] 目前,国家在大力推广使用民用建筑节能的新技术、新工艺、新材料和新设备。世界各国开展建筑节能无不首先抓建筑围护材料的革新,一些发达国家早在六十年代就开始改用保温性能好、生产能耗低的新型建筑材料替代传统建筑材料。在建筑中,外围护结构的热损耗最大,外围护结构中建筑又占了很大份额。发展外墙保护技术及节能材料是建筑节能的主要方法之一。

[0003] 按照选用材料的不同,建筑物外墙保温材一料分为单一建筑材料和复合建筑材料。单一建筑材一料,如空心砌块、加气混凝土等,导热系数较大,一般为高效保温材料的20倍,随着我国建筑节能65%标准越来越广泛地推行,单一材料建筑已不能满足保温隔热的要求,更多采用承重材料与高效保温材料组合而成的复合建筑材料。复合建筑材料很好地结合了两种材料的特性,既不会使建筑材料过厚过重,又具有保温隔热特性,因此复合建筑材料是一种使用前景广阔的新型节能材料。

[0004] 传统材料具有强度高、自重轻、耐久性好、外形尺寸规整,部分类型的砌块还具有美观的饰面以及良好的保温隔热性能等优点,应用范围十分广泛。在建筑施工方法上与粘土砖相近似,在产品生产方面还具有原材料来源广泛、可以避免毁田烧砖并能消化部分工业废渣、生产能耗较低、对环境的污染程度较小、产品质量容易控制等优点。砌块建筑具有安全、美观、耐久、使用面积大、施工速度较快、建筑造价与维护费用较低等综合特点。但是,传统的砌块有块体较重、易产生收缩变形、保温性能较差、易破碎、不便砍削等弱点,砌块产品在生产、建筑设计和施工应用技术及质量管理等方面均有特殊要求,如果处理不当有可能出现裂、漏、热等建筑质量问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种保温建筑材料,以便能制备出节能环保的建筑材料,便于保温,并具有诸多优点方便建筑施工使用。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下。

[0007] 一种保温建筑材料,所采用原料包括细砂、胶凝材料、保温材料、矿物掺合料和其他辅料,各原料按照质量百分比为:细砂占20~40%,胶凝材料占30~50%,保温材料占10~40%,矿物掺合料占10~30%和其他辅料占5~10%。

[0008] 进一步地,所述胶凝材料选取普通硅酸盐水泥为主要胶凝材料,低碱快硬硫铝酸盐水泥或普通硅酸盐水泥为次要胶凝材料。普通硅酸盐水泥来源广泛、价格低廉、耐水性能好、强度高、耐久性优异,硫铝酸盐水泥的早强、高强、高抗渗、高抗冻、耐腐蚀和低碱性等基本特性适宜于该建筑材料的性能要求。

[0009] 进一步地,所述保温材料选用泡沫混凝土或聚苯乙烯泡沫塑料。泡沫混凝土为无

机材料,保温性能良好,同时,又具有较好的耐火性能,聚苯乙烯泡沫塑料能够有效提高砌块的保温隔热性能。

[0010] 进一步地,所述矿物掺合料选用粉煤灰。粉煤灰具有较好的形态效应、火山灰效应和活性效应,大大改善了复合自保温砌块的物理力学性能,降低了自保温砌块成本。

[0011] 进一步地,所述其他辅料为减水剂、防水剂、高分子聚合物、稳泡剂外加剂、化学激发剂。这些辅料是为了有效改善壳体混凝土、泡沫混凝土的性能及界面的结合,提高复合保温砌块的力学性能、热上性能、防水性能、抗冻性能,并激发粉煤灰的活性。

[0012] 上述保温建筑材料的生产工艺主要包括以下步骤:壳体胶结料的混合与搅拌,泡沫混凝土的生产制备,泡沫混凝土与聚苯乙烯泡沫塑料板保温芯体的切割和固定,壳体浆料的浇注、振动、成型,砌块的养护,具体如下:

[0013] (1)原材料及配合比计算:根据生产强度等级和外型类型,计算生产所用原材料配合比,并选取适宜的水泥、粉煤灰等胶凝材料和筛取一定级别的细砂作为骨料,根据砌块性能要求和原材料配比选取外加剂,提高和改善其各项性能。

[0014] (2)计量与搅拌:严格计量,以保证制品的性能稳定。水泥、粉煤灰、细砂等每次投料前过秤计量,经试验确定用水量,生产中严格进行控制。严格把握混合与搅拌时间,确保砌块质量和成品率。

[0015] (3)振动成型:为保证成型质量,混合料含水率要适中,浇注与振动同步进行,填模要均匀,振动时间不应过长。

[0016] (4)脱模与养护:采用自然养护,将砌块和模具一起平稳地放入养护场,盖上塑料膜保温保湿养护,提高坯体的早期强度,静养2~4天后脱模,进行码垛覆盖喷水养护,或者放入塑料大棚内利用太阳能养护,每天洒水的次数视气候季节而定,洒水量以保持坯体的潮湿状态为佳,以维持水泥水化反应的正常进行,养护两周后揭开覆盖物自然养护20~40天。自然养护工艺必须做到坯场高度平整,避免养护过程中变形或断裂,砌块体不能码垛过高,一般3~5层,冬季采用保温措施或促进砌块硬化手段,促进坯体硬化,防止暴晒雨淋避免坯体表面损伤或产生裂纹。

[0017] 该发明的有益效果在于:本发明技术中,保温砌块外壳为细石混凝土,具有较高的强度,保证自保温砌块的外观质量和力学强度。其与外墙水泥砂浆抹灰层结合牢固(强度、吸水率、导热系数、膨胀系数等基本一致),使收缩、空鼓、裂缝、渗漏、脱落、易老化等建筑外墙通病得以有效解决,能做到与建筑物同寿命,在保证水泥及施工质量的前提下,可以免除终身维护,降低建筑后期维护费用。在孔隙内填充泡沫混凝土,并经过特殊界面结合处理,使其与混凝土壳体有机结合,保证砌块的整体性,保证砌块各项性能,改善自保温砌块的保温隔热性。泡沫混凝土由水泥、粉煤灰、外加剂等加水混合搅拌,再加入自主研发的发泡剂混和搅拌、成型、养护而成,具有保温隔热、耐燃、利废、吸音隔音、廉价等优良特性。复合填充聚苯乙烯泡沫塑料板,能极大提高自保温砌块的保温隔热性能,并且重量轻、大幅度降低建筑结构成本,砌筑速度快、缩短施工工期,耐火性能良好,适合南北方不同气候各类非承重民用、工业与公共建筑,特别适用于高层建筑。

[0018] 总而言之,本发明产品可替代大量的实心粘土砖,为国家节约大量的能源和土地,同时能消耗大量工业固体废弃物,有利于环境保护。用自动化流水线生产复合自保温砌块,生产效率高,成本低,产品质量稳定。生产出的建筑产品具有保温隔热性能好、自重轻、强度

高、防水、抗渗、收缩率低、使用寿命长、施工简单等优良特性,有利于建筑节能的发展。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本发明的具体实施方式进行了描述,以便更好地理解本发明。

[0020] 实施例1:

[0021] 一种保温建筑材料,所采用原料包括细砂、胶凝材料、保温材料、矿物掺合料和其他辅料,各原料按照质量百分比为:细砂占25%,胶凝材料占35%,保温材料占17%,矿物掺合料占15%和其他辅料占8%。所述胶凝材料选取普通硅酸盐水泥为主要胶凝材料,低碱快硬硫铝酸盐水泥或普通硅酸盐水泥为次要胶凝材料。所述保温材料选用泡沫混凝土。所述矿物掺合料选用粉煤灰。所述其他辅料为减水剂、防水剂、高分子聚合物、稳泡剂外加剂、化学激发剂。

[0022] 上述保温建筑材料的生产工艺主要包括以下步骤:

[0023] (1)原材料及配合比计算:根据生产强度等级和外形类型,计算生产所用原材料配合比,并选取水泥、粉煤灰等材料并筛取细砂作为骨料,根据砌块性能要求和原材料配比选取外加剂,提高和改善其各项性能。

[0024] (2)计量与搅拌:严格计量,以保证制品的性能稳定。水泥、粉煤灰、细砂等每次投料前过秤计量,经试验确定用水量,生产中严格进行控制。严格把握混合与搅拌时间,确保砌块质量和成品率。

[0025] (3)振动成型:为保证成型质量,混合料含水率要适中,浇注与振动同步进行,填模要均匀。

[0026] (4)脱模与养护:采用自然养护,将砌块和模具一起平稳地放入养护场,盖上塑料膜保温保湿养护,提高坯体的早期强度,静养3天后脱模,进行码垛覆盖喷水养护,或者放入塑料大棚内利用太阳能养护,每天洒水的次数视气候季节而定,洒水量以保持坯体的潮湿状态为佳,以维持水泥水化反应的正常进行,养护两周后揭开覆盖物自然养护25天。自然养护工艺必须做到坯场高度平整,避免养护过程中变形或断裂,砌块体不能码垛过高,一般4层,冬季采用保温措施或促进砌块硬化手段,促进坯体硬化,防止暴晒雨淋避免坯体表面损伤或产生裂纹。

[0027] 实施例2:

[0028] 一种保温建筑材料,所采用原料包括细砂、胶凝材料、保温材料、矿物掺合料和其他辅料,各原料按照质量百分比为:细砂占40%,胶凝材料占35%,保温材料占10%,矿物掺合料占10%和其他辅料占5%。所述胶凝材料选取普通硅酸盐水泥为主要胶凝材料,低碱快硬硫铝酸盐水泥或普通硅酸盐水泥为次要胶凝材料。所述保温材料选用聚苯乙烯泡沫塑料。所述矿物掺合料选用粉煤灰。所述其他辅料为减水剂、防水剂、高分子聚合物、稳泡剂外加剂、化学激发剂。

[0029] 上述保温建筑材料的生产工艺主要包括以下步骤:

[0030] (1)原材料及配合比计算:根据生产强度等级和外形类型,计算生产所用原材料配合比,并选取水泥、粉煤灰等胶凝材料和筛取细砂作为骨料,根据砌块性能要求和原材料配比选取外加剂,提高和改善其各项性能。

[0031] (2)计量与搅拌:严格计量,以保证制品的性能稳定。水泥、粉煤灰、细砂等每次投

料前过秤计量,经试验确定用水量,生产中严格进行控制。严格把握混合与搅拌时间,确保砌块质量和成品率。

[0032] (3)振动成型:为保证成型质量,混合料含水率要适中,浇注与振动同步进行,填模要均匀。

[0033] (4)脱模与养护:采用自然养护,将砌块和模具一起平稳地放入养护场,盖上塑料膜保温保湿养护,提高坯体的早期强度,静养4天后脱模,进行码垛覆盖喷水养护,或者放入塑料大棚内利用太阳能养护,每天洒水的次数视气候季节而定,洒水量以保持坯体的潮湿状态为佳,以维持水泥水化反应的正常进行,养护两周后揭开覆盖物自然养护40天。自然养护工艺必须做到坯场高度平整,避免养护过程中变形或断裂,砌块体不能码垛过高,一般5层,冬季采用保温措施或促进砌块硬化手段,促进坯体硬化,防止暴晒雨淋避免坯体表面损伤或产生裂纹。

[0034] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。